



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3. วิชาเอก (ถ้ามี) ไม่มี.....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 รูปแบบ.....	1
5.2 ภาษาที่ใช้.....	1
5.3 การรับเข้าศึกษา.....	1
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น.....	2
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร.....	5
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	5
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	5
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร.....	5
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี).....	6
13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี).....	6
13.3 การบริหารจัดการ	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	7
1.1 ปรัชญา	7
1.2 วัตถุประสงค์.....	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
1. ระบบการจัดการศึกษา (ระบุให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา).....	8
1.1 ระบบ	8
1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	8
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	8
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	8
2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	8
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	8
2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	8

สารบัญ (ต่อ)

2.4	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3.....	8
2.5	แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี.....	9
2.6	งบประมาณตามแผน.....	9
2.7	ระบบการศึกษา.....	10
2.8	การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี).....	10
3.	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	10
3.1	หลักสูตร.....	10
3.2	ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์.....	30
4.	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม.....	33
4.1	ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม.....	33
4.2	ช่วงเวลา.....	33
4.3	การจัดเวลาและตารางสอน.....	33
5.	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย.....	33
5.1	คำอธิบายโดยย่อ.....	33
5.2	ผลการเรียนรู้.....	34
5.3	ช่วงเวลา.....	34
5.4	จำนวนหน่วยกิต.....	34
5.5	การเตรียมการ.....	34
5.6	กระบวนการประเมินผล.....	34
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	35
1.	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต.....	35
2.	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	35
2.1	คุณธรรม จริยธรรม.....	35
2.2	ความรู้.....	36
2.3	ทักษะทางปัญญา.....	36
2.4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ.....	37
2.5	ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	37
3.	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping).....	39
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต.....	43
1.	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน.....	43
2.	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต.....	43
3.	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	44
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์.....	45
1.	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	45
2.	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	45
2.1	การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล.....	45
2.2	การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ.....	45
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	46
1.	การบริหารหลักสูตร.....	46

สารบัญ (ต่อ)

2.	การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ.....	46
2.1.	การบริหารงบประมาณ.....	46
2.2.	ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม.....	46
2.3.	การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม.....	46
2.4.	การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร	46
3.	การบริหารคณาจารย์	47
4.	การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน.....	47
5.	การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต.....	47
6.	ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	48
7.	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	48
หมวดที่ 8	กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร.....	50
1.	การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	50
1.1	กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน	50
1.2	กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน	50
2.	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	50
3.	การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	50
4.	การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	50
ภาคผนวก	มิตพลาด! ไม่ได้กำหนดที่คั่นหน้า
	เอกสารแนบหมายเลข 1 ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุง	
	เอกสารแนบหมายเลข 2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554	
	เอกสารแนบหมายเลข 3 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตร	
	เอกสารแนบหมายเลข 4 สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	
	เอกสารแนบหมายเลข 5 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร บัณฑิตวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

: ชื่อย่อ ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Computer Science)

: ชื่อย่อ Ph.D. (Computer Science)

ษฎี

3. วิชาเอก (ถ้ามี) ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 6 ปริญญาเอก ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.

2552

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ภาษาต่างประเทศ (เฉพาะหลักสูตรนานาชาติ) (ระบุภาษา).....

5.3 การรับเข้าศึกษา

นิสิตไทย

นิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน ประเทศ

รูปแบบของการร่วม

ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ

ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

■ มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

■ คณะกรรมการวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร

ในการประชุมครั้งที่ 9/2554 เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2554

■ สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร

ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 17 เดือน มกราคม พ.ศ. 2555

■ สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในการประชุมครั้งที่ 167(1)/2555 เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2555

■ สภาวิชาชีพ (ถ้ามี) ให้การรับรอง เมื่อวันที่.....เดือน.....ปี....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

■ อาจารย์ในสถาบันการศึกษาระดับต่างๆ

■ นักวิจัยและนักวิชาการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัย/หน่วยวิจัย

■ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย หรือ
ผู้จัดการโครงการสารสนเทศ หรือผู้จัดการซอฟต์แวร์ ของบริษัทเอกชน

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม/สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายเกรียงศักดิ์ เตมีย์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า ฟิสิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2554	12	12
					สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2544		
					มหาวิทยาลัย	ไทย	2540		
2	นายจักรกฤษณ์ เสน่ห์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Computer Science Computer Science คณิตศาสตร์	University of Liverpool	อังกฤษ	2549	12	15
					University of Newcastle Upon Tyne	อังกฤษ	2542		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2538		
3	นางพรรณณี สิทธิเดช xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. M.S. พ.บ.ม. กศ.บ.	Computer Science Computer Science สถิติประยุกต์ สาขาคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยม)	University of Alabama	อเมริกา	2545	12	15
					University of Alabama	อเมริกา	2541		
					สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	ไทย	2527		
					มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	ไทย	2523		
4	นางวันสุรีย์ มาศกรั่ม xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. M.S. B.S.	Electrical Engineering Electrical and Computer Engineering Electrical and Computer Engineering	University of Hawaii at Manoa	อเมริกา	2551	12	15
					Carnegie Mellon University	อเมริกา	2545		
					Carnegie Mellon University	อเมริกา	2544		
5	นางสาวอนงค์พร ไสลวรากล xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Computer Science วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	University of Birmingham	อังกฤษ	2553	12	12
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2546		
					มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	ไทย	2540		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้ง ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) อยู่ระหว่างการจัดทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) โดยอยู่ในขั้นตอนการระดมความคิดเห็นจากภาคีพัฒนาในทุกภาคส่วน เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน ประเด็นหนึ่งที่มีส่วนในการร่วมกำหนดนโยบายและวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ คือบริบทใหม่ของโลกกับการปรับตัวของประเทศไทย จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกใน 20 ปีข้างหน้า จะมีการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจในภูมิภาค เศรษฐกิจโลกจะเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจมาอยู่ที่ประเทศแถบเอเชียมากขึ้น ทำให้ตลาดแรงงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในอนาคตต้องการคนที่มีความสามารถสูง รวมถึงบุคลากรในสถาบันการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นด้านกาวิจัยหรือวิชาการ ต้องการพัฒนาให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถขั้นสูง เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางความรู้ในภูมิภาคอาเซียน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ศาสตร์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นศาสตร์หนึ่งที่มีผลกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีการนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในสาขาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย ตลอดจนสภาพความเป็นอยู่ทางสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้นการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศในแง่ของการดำรงชีวิตทางสังคมและวัฒนธรรมของมนุษย์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

วิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรตลอดเวลา เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ภาระกิจหลักของมหาวิทยาลัยที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต คือ สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม บริการวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม มี 4 ด้าน คือ

.12.2.1 การเรียนการสอน มีการเชื่อมโยงความรู้ทางด้านเทคโนโลยี เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์

.12.2.2 การวิจัย สร้างงานวิจัยและงานวิชาการที่มีคุณภาพ ที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ และนวัตกรรม โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นและประเทศ

.12.2.3 การบริการวิชาการแก่สังคม การตอบสนอง ชี้นำ เตือนภัยและแก้ปัญหาให้กับสังคม ด้วยศาสตร์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

.12.2.4การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม สร้างความเป็นบัณฑิตทั้งด้านจิตใจ ด้านปัญญา และด้านความสามารถทางวิชาชีพ นำไปสู่การมีความสัมพันธ์ที่ดีในสังคม มีวัฒนธรรมและวิถีชีวิตอันดีงาม และเกื้อกูลต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

ไม่มี

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นศาสตร์ประยุกต์ที่เป็นหลักในการพัฒนาประเทศ บุคคลสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระไร้พรมแดน และทันต่อสภาวะการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง สามารถสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการได้อย่างต่อเนื่อง

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตผู้เชี่ยวชาญบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้:

1. เป็นผู้ที่มีจริยธรรมและคุณธรรมในวิชาชีพ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
2. เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
3. เป็นผู้ที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. เป็นผู้มีความสามารถในการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่สำหรับพัฒนางานวิจัยขั้นสูง
5. เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ตลอดจนมีความสามารถทางการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและการใช้ภาษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	1. ร้อยละของงานวิจัยของนิสิตที่สามารถจดสิทธิบัตรในระดับชาติหรือนานาชาติ
2. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริหารวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	2. สนับสนุนบุคลากรด้านการทำวิจัย	2. ร้อยละของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลา
	3. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	3. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
	4. สนับสนุนการเข้าร่วมประชุม/สัมมนา/เสนอผลงานในเวทีระดับชาติและนานาชาติของอาจารย์และนิสิต	4. รายงานสรุปการเข้าร่วมประชุม/สัมมนา
	5. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	5. ผลงานที่นำเสนอ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา (ระบุให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา)

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นผู้ที่มีผลงานวิชาการ หรือมีประสบการณ์ทำงาน ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.1

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.2

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเกียรตินิยม สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน

จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา มีดังนี้

หลักสูตรแบบ 1.1 และ แบบ 2.1

	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 3	-	-	10	10	10
รวม	10	20	30	30	30
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	10	10	10

หลักสูตรแบบ 2.2

	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท) รายบุคคล

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าลงทะเบียน หลักสูตร 1.1 และ 2.1	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
ค่าลงทะเบียน หลักสูตร 2.2	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท) รายบุคคล

หลักสูตร 1.1 และ หลักสูตร 2.1

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. ค่าใช้จ่ายในการดูแลการทำวิทยานิพนธ์ และ ค่าจัดสอบคุณสมบัติ/วิทยานิพนธ์	650,000	650,000	650,000	650,000	650,000
2. ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมและให้นิสิตไป	550,000	550,000	550,000	550,000	550,000

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
นำเสนอผลวิจัยในการประชุมวิชาการ					
3. ค่าบริหารจัดการ					
3.1 มหาวิทยาลัย	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000
3.2 คณะและภาควิชาฯ	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000
รวมทั้งสิ้น	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
รายจ่ายในการผลิตบัณฑิตเฉลี่ยรายบุคคล (10 คน)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000

หลักสูตร 2.2

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. ค่าใช้จ่ายในการดูแลการทำวิทยานิพนธ์ และ ค่าจัดสอบคุณสมบัติ/วิทยานิพนธ์	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000
2. ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมและให้ทุนไป นำเสนอผลวิจัยในการประชุมวิชาการ	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
3. ค่าบริหารจัดการ					
3.1 มหาวิทยาลัย	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
3.2 คณะและภาควิชาฯ	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
รวมทั้งสิ้น	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รายจ่ายในการผลิตบัณฑิตเฉลี่ยรายบุคคล (5 คน)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.1	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายการ	ตามเกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2548			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1	งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	-	12	24	-	12	24
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	-	6	18
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	6	6
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	36	48	48	36	48
3	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	4	4	7
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		48	48	72	48	48	72

3.1.3 รายวิชาในหมวดต่างๆ

3.1.3.1 หลักสูตรแบบ 1.1

ก. วิทยานิพนธ์		จำนวน	48หน่วยกิต
254671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation I, Type 1.1	8 หน่วยกิต	
254672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation II, Type 1.1	8 หน่วยกิต	
254673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation III, Type 1.1	8 หน่วยกิต	
254674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation IV, Type 1.1	8 หน่วยกิต	
254675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation V, Type 1.1	8 หน่วยกิต	
254676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation VI, Type 1.1	8 หน่วยกิต	
ข. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	4 หน่วยกิต
254691	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-2-1)	
254692	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-2-1)	
254693	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-2-1)	
254694	สัมมนา 4 Seminar IV	1(0-2-1)	

3.1.3.2 หลักสูตรแบบ 2.1

ก. งานรายวิชา วิชาบังคับ		จำนวน ไม่น้อยกว่า จำนวน	12 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต
254611	การวิเคราะห์อัลกอริทึมขั้นสูง Advanced Analysis of Algorithms	3(3-0-6)	
254621	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)	
วิชาเลือก		จำนวน ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของหลักสูตรอื่นในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ประจำหลักสูตร			
254632	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advanced Software Engineering	3(3-0-6)	
254635	ระบบสื่อประสมขั้นสูง Advanced Multimedia System	3(3-0-6)	
254641	การสร้างแบบจำลองเว็บ Web Modeling	3(3-0-6)	
254644	หัวข้อขั้นสูงทางระบบเครือข่าย Advanced Topics in Network Security	3(3-0-6)	
254652	วิธีการและวิศวกรรมออนโทโลยี Ontology Methodology and Engineering	3(3-0-6)	
254653	ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ Artificial Intelligence and Application	3(3-0-6)	
254654	หัวข้อพิเศษในการประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูล Special Topics in Data Mining Applications	3(3-0-6)	
254658	การเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง Advanced Machine Learning	3(3-0-6)	
254661	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Science	3(3-0-6)	
ข. วิทยานิพนธ์		จำนวน	36 หน่วยกิต
254695	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation I, Type 2.1	9 หน่วยกิต	
254696	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation II, Type 2.1	9 หน่วยกิต	
254697	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation III, Type 2.1	9 หน่วยกิต	
254698	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation IV, Type 2.1	9 หน่วยกิต	

ค. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	4 หน่วยกิต
254691	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-2-1)	
254692	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-2-1)	
254693	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-2-1)	
254694	สัมมนา 4 Seminar IV	1(0-2-1)	

3.1.3.3 หลักสูตรแบบ 2.2

ก. งานรายวิชา	จำนวน ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	18	หน่วยกิต
254511	ทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม Theory of Computation and Algorithms	3(3-0-6)	
254521	หลักการสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Architecture	3(3-0-6)	
254522	หลักการระบบปฏิบัติการ Principles of Operating Systems	3(3-0-6)	
254524	การรักษาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์และการเข้ารหัส Computer Security and Cryptography	3(3-0-6)	
254611	การวิเคราะห์อัลกอริทึมขั้นสูง Advanced Analysis of Algorithms	3(3-0-6)	
254621	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)	
วิชาเลือก	จำนวน ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของหลักสูตรอื่นในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ประจำหลักสูตร			
254632	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advanced Software Engineering	3(3-0-6)	
254635	ระบบสื่อประสมขั้นสูง Advanced Multimedia System	3(3-0-6)	
254641	การสร้างแบบจำลองเว็บ Web Modeling	3(3-0-6)	

254644	หัวข้อขั้นสูงทางระบบเครือข่าย Advanced Topics in Network Security	3(3-0-6)
254652	วิธีการและวิศวกรรมออนโทโลยี Ontology Methodology and Engineering	3(3-0-6)
254653	ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ Artificial Intelligence and Application	3(3-0-6)
254654	หัวข้อพิเศษในการประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูล Special Topics in Data Mining Applications	3(3-0-6)
254658	การเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง Advanced Machine Learning	3(3-0-6)
254661	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Science	3(3-0-6)

ข. วิทยานิพนธ์		จำนวน	48 หน่วยกิต
254681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation I, Type 2.2	8	หน่วยกิต
254682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation II, Type 2.2	8	หน่วยกิต
254683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation III, Type 2.2	8	หน่วยกิต
254684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation IV, Type 2.2	8	หน่วยกิต
254685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation V, Type 2.2	8	หน่วยกิต
254686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation VI, Type 2.2	8	หน่วยกิต
ค. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	7 หน่วยกิต
254691	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-2-1)	
254692	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-2-1)	
254693	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-2-1)	
254694	สัมมนา 4 Seminar IV	1(0-2-1)	
254593	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

254671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation I, Type 1.1	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

254672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation II, Type 1.1	8 หน่วยกิต
254691	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-credits)	1(0-2-1)
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

254673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation III , Type 1.1	8 หน่วยกิต
254692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-credits)	1(0-2-1)
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

254674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation IV, Type 1.1	8 หน่วยกิต
254693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-credits)	1(0-2-1)
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

254675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation V, Type 1.1	8 หน่วยกิต
254694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-credits)	1(0-2-1)
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

254676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation VI, Type 1.1	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

254611	การวิเคราะห์อัลกอริทึมขั้นสูง Advanced Analysis of Algorithms	3(3-0-6)
254621	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

254xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
254xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
254691	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar I (Non-credits)	1(0-2-1)
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาด้าน

254692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-credits)	1(0-2-1)
254695	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation I, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

254693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar III (Non-credits)	1(0-2-1)
254696	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation II, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาด้าน

254694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar IV (Non-credits)	1(0-2-1)
254697	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation III, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

254698	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation IV, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

254511	ทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม Theory of Computation and Algorithms	3(3-0-6)
254521	หลักการสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Architecture	3(3-0-6)
254524	การรักษาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์และการเข้ารหัส Computer Security and Cryptography	3(3-0-6)
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

254522	หลักการระบบปฏิบัติการ Principles of Operating Systems	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
254593	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-Credit)	3(3-0-6)
254691	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar I (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

254611	การวิเคราะห์อัลกอริทึมขั้นสูง Advanced Analysis of Algorithms	3(3-0-6)
254621	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)
254681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation I, Type 2.2	8 หน่วยกิต
254692	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		14 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
254682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation II, Type 2.2	8 หน่วยกิต
254693	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar III (Non-Credit)	1(0-2-1)
	รวม	11 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

254683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation III, Type 2.2	8 หน่วยกิต
254694	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar IV (Non-Credit)	1(0-2-1)
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

254684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation IV, Type 2.2	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

254685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation V, Type 2.2	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

254686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation VI, Type 2.2	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

254511 ทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม

3(3-0-6)

Theory of Computation and Algorithms

แนวคิดเรื่องภาวะจำกัด เครื่องรับรู้ ข้อความปกติ คุณสมบัติปิด เครื่องจักรชนิดลำดับและเครื่องสำเนาภาวะ การหาภาวะต่ำสุด ไวยากรณ์ของภาษาฟอร์มอล ภาวะคำนวณได้และ เครื่องจักรทัวริง เทคนิคพื้นฐานในการออกแบบ และวิเคราะห์อัลกอริทึม รวมถึง การทำงานของการแบ่งและครอบคลุม, ไดนามิกโปรแกรมมิ่ง และเทคนิคการค้นหา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหา NP-Complete และ NP-Hard

Finite state concept; acceptors; regular expressions closure properties. Sequential machine and finite state transducers, State minimization, Formal grammars, computability and Turing machines, Basic techniques used in design and analysis of algorithms, including divide-and-conquer, greedy methods, dynamic programming, and search techniques, Introduction to NP-Complete and NP-Hard problems

254521 หลักการสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

(3-0-6)

Principles of Computer Architecture

หลักพื้นฐานในการออกแบบคอมพิวเตอร์ การเพิ่มประสิทธิภาพ และการเปรียบเทียบผลได้ผลเสียจากการ ปรับปรุงประสิทธิภาพ เนื้อหาวิชาประกอบด้วย รูปแบบการคำนวณ ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัว โปรเซสเซอร์ ประสิทธิภาพสูง ไปป์ไลน์ สถาปัตยกรรมแบบ RISC และ VLIW เครื่องคอมพิวเตอร์แบบซูเปอร์สเกลลาร์ แบบมัลติ โปรเซสเซอร์ และ มัลติคอร์ การวิเคราะห์การใช้พลังงาน และการวัดประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์

Fundamental computer design, optimization, and trade-offs. Topics include models of computation, embedded systems, high-performance processors, pipelined machines, RISC processors, VLIW, superscalar, multiple processors, multi-cores, power consumption, and performance evaluation

254522 หลักการระบบปฏิบัติการ

3(3-0-6)

Principles of Operating Systems

แนวคิดพื้นฐานในระบบปฏิบัติการที่ทันสมัย : กระบวนการลำดับและกระบวนการพร้อมกัน หัวข้อเฉพาะ ได้แก่ การจัดการกระบวนการ การจัดการหน่วยความจำ การสื่อสารระหว่างกระบวนการ การจัดการระบบจัดเก็บ ข้อมูล และระบบกระจาย

Fundamental concepts in modern operating systems: sequential processes and concurrent processes. Specific topics include: process management, memory management, intercrosses communication, storage management, and distributed system

254524 การรักษาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์และการเข้ารหัส 3(3-0-6)

Computer Security and Cryptography

ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ในสามด้านหลัก ได้แก่ การเป็นความลับ ความถูกต้องสมบูรณ์ และการมีข้อมูลให้ใช้ โดยที่กล่าวถึงการเข้ารหัส การควบคุมการเข้าถึง การพิสูจน์ทราบ การใช้คอมพิวเตอร์ที่น่าเชื่อถือ และเทคโนโลยีของข้อมูลชีวภาพ บทบาทหน้าที่ และการใช้การเข้ารหัส รวมถึงกลไกในการประยุกต์ใช้เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายทางด้านความปลอดภัยได้ถูกพิจารณา นิสิตจะได้รับมอบหมายให้อ่านบทความที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และประยุกต์กับงานที่ได้รับมอบหมาย

The three aspects of computer security: confidentiality, integrity and availability. Topics include cryptography, access control, authentication, trusted computing and current biometric technology. The role and application of cryptography and the mechanisms used to implement security policies are examined. Students will be asked to read papers from the security literature and apply them to material given in the lectures.

254593 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

Research Methodology in Science and Technology

กระบวนการของการวิจัย วิธีการระบุปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างวิจัยและการเขียนรายงาน เทคนิคการประเมินผล และ จริยธรรมการทำวิจัย

Process of research, problems identification, data collecting methods, data analysis techniques, writing proposals and reports, technical evaluation and research ethics

254611 การวิเคราะห์อัลกอริทึมขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Analysis of Algorithms

แนวคิดและเทคนิคสำหรับการออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึมสำหรับปัญหาประเภทต่าง ๆ โดยพิจารณาจากมุมมองเชิงวิเคราะห์มากกว่าจะเป็นมุมมองในการนำไปใช้งาน การพิจารณาเชิงเปรียบเทียบในเรื่องความซับซ้อนและประสิทธิภาพของอัลกอริทึมต่าง ๆ ทั้งในด้านการใช้ทรัพยากรและเวลาในการทำงาน รวมไปถึงโมเดลของการคำนวณ โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐานและขั้นสูง อัลกอริทึมที่ใช้แก้ปัญหาด้านทฤษฎีกราฟ พีชคณิต เรขาคณิต และการประมวลผลข้อความ อัลกอริทึมสำหรับโมเดลการทำงานแบบไม่เป็นลำดับ การโปรแกรมแบบไดนามิก และอัลกอริทึมในการประมาณ

Concepts and techniques in the design and analysis of algorithms, explained in several problem areas, from an analytical perspective rather than from an implementation one, Comparative discussion of the complexity and efficiency of various algorithms with respect to space and run-time requirements, topics include: models of computation, basic and advanced data structures, algorithms for graph theory, algebra, geometry, and text processing, algorithms on nonsequential models, dynamic programming, approximation algorithms

254621 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง**3(3-0-6)****Advanced Computer Architecture**

การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพในการออกแบบคอมพิวเตอร์ เพื่อความเข้าใจในงานวิจัยด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจ เนื้อหาวิชาประกอบด้วย การออกแบบโปรเซสเซอร์ประสิทธิภาพสูง เช่น ซูเปอร์สเกลลาร์กับการประมวลผลระบบไม่เรียงลำดับ หน่วยความจำประสิทธิภาพสูง เช่น แคชแบบนอนบล็อกกิ้งกับมัลติพอร์ต/แบงก์กิ้ง และการสร้างหน่วยความจำเสมือนแบบต่างๆ ระบบ I/O ระบบการเชื่อมต่อสถาปัตยกรรมแบบมัลติโปรเซสเซอร์/มัลติคอร์ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานและค่าใช้จ่าย รวมถึงกระบวนการวัดและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์

Qualitative and quantitative examination of computer design trade-offs, with the goal to develop an understanding of cutting-edge research in computer architecture. The topics covered include: advanced processor designs such as superscalar and out-of-order execution, advanced memory systems such as non-blocking caches and multiporting/banking and alternative virtual memory implementations, I/O systems, interconnects, multiprocessor/multi-core architectures, performance and cost metrics, and benchmarking

254632 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง**3(3-0-6)****Advanced Software Engineering**

แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพซอฟต์แวร์และมาตรวัด การสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์ การทวนสอบและตรวจสอบความถูกต้องของซอฟต์แวร์ การบริหารการกำหนดค่าซอฟต์แวร์ เทคนิคการทดสอบซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

Software process models, software development methodologies, software project management, software quality measurement and metrics, software modeling techniques, software verification and validation, software configuration management, software testing techniques, software quality assurance

254635 ระบบสื่อประสมขั้นสูง**3(3-0-6)****Advanced Multimedia System**

การจัดเก็บข้อมูล สื่อประสม)ข้อความ เสียง รูปภาพ วิดีโอ(ทฤษฎีการรับรู้และการรู้จำ เทคนิคการประมวลผล การเข้ารหัสข้อมูล การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อประสม การสื่อสารด้วยสื่อประสมผ่านเว็บ การประยุกต์ใช้งานสื่อประสมขั้นสูง หัวข้อวิจัยในปัจจุบันด้านการสื่อสารแบบสื่อประสม

Multimedia data storage (Text, Audio, Image, and Video) Perception and Recognition Theory, Multimedia data processing and encryption, Multimedia representation techniques via WWW, Advanced Multimedia System, Research topics about Multimedia System

- 254641 การสร้างแบบจำลองเว็บ 3(3-0-6)**
Web Modeling
 เทคโนโลยีเวปต์ไวด์เว็บ การวิเคราะห์ข้อความ การวิเคราะห์เชื่อมโยง เทคนิคการครอว์ชั้นสูง การสร้างตัวแบบและความเข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้เว็บ การพาณิชย์บนเว็บ :ตัวแบบและการประยุกต์ใช้
 WWW technologies, text analysis, link analysis, advanced Crawling techniques, modeling and understanding human behavior on the web, commerce on the web: models and applications
- 254644 หัวข้อขั้นสูงทางระบบเครือข่าย 3(3-0-6)**
Advanced Topics in Network Security
 การวิเคราะห์โพรโตคอลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในระบบเครือข่าย TCP/IP การวิเคราะห์ช่วงโหวในระบบ ช่องโหว่ในระบบต่างๆ และการบุกรุกช่องโหว่นั้น บัฟเฟอร์โอเวอร์โฟลว์ ซีเคิลและคอมแมนด์อินเจ็กชัน การปลอมแปลงไอพี ดีเอ็นเอส และเออาร์พี การทำฟลัดดิ้ง และอื่นๆ ความมั่นคงและปลอดภัยของระบบเครือข่ายแบบไร้สาย หัวข้อด้านความมั่นคงและปลอดภัยด้านระบบเครือข่ายทั้งในงานวิจัยและในงานจริง
 Computer network protocol analysis with emphasis on TCP/IP networks, Vulnerability analysis, various types of network vulnerabilities and their exploits, buffer overflow attack, SQL and command injection, IP, DNS, and ARP spoofing, Flooding, and so on, wireless network security, reviews of both real systems and research articles in network security area
- 254652 วิธีการและวิศวกรรมออนโทโลยี 3(3-0-6)**
Ontology Methodology and Engineering
 กระบวนการพัฒนาออนโทโลยี วงจรชีวิตออนโทโลยี วิธีและวิธีการสำหรับการสร้างออนโทโลยี ความเหมาะสมของเครื่องมือและภาษาที่สนับสนุน หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของออนโทโลยีและความสัมพันธ์กับองค์ความรู้รวมทั้งการพัฒนาออนโทโลยีและการใช้ออนโทโลยีสำหรับเว็บของความหมายของเว็บ
 The ontology development process, the ontology life cycle, the methods and methodologies for building ontologies, and tool suits and languages that support them, an overview of the concepts and theoretical foundation of ontologies and their relationship with knowledge bases including developing ontology and the use of ontologies for the Semantic Web
- 254653 ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ 3(3-0-6)**
Artificial Intelligence and Application
 กระบวนการพัฒนาทางปัญญา หลักการปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง การเล่นเกม การแก้ไข ปัญหาและ การค้นหา การแทนความรู้ การประมวลผลด้วยภาษาธรรมชาติ การรู้จำแบบรูป ระบบอัจฉริยะและระบบผู้เชี่ยวชาญ และการประยุกต์ใช้งาน
 The intelligent development process, concept of artificial intelligence, machine learning, game playing, problem solving and search, knowledge representation, natural language processing, pattern recognition, intelligent system and expert systems, and application

- 254654 หัวข้อพิเศษในการประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6)**
Special Topics in Data Mining Applications
 หัวข้อพิเศษสหวิทยาการของการทำเหมืองข้อมูลที่เลือกจาก การทำเหมืองข้อมูลบนเว็บและข้อความ การทำเหมืองข้อมูลชีวสารสนเทศ และ/หรือ การวิเคราะห์ปัญหา การวิเคราะห์ในเชิงลึกด้วยเทคนิคที่ทันสมัยในการประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูล
 The interdisciplinary applications of data mining selected from the following: web and text data mining, bioinformatics and/or intelligence analysis, analyzed in depth using the state-of-the-art techniques in the application of data mining
- 254658 การเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง 3(3-0-6)**
Advance Machine Learning
 หลักการขั้นสูงของการเรียนรู้ของเครื่องทั้ง 3 รูปแบบ คือ supervised learning, reinforcement learning และ unsupervised learning รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ หัวข้อที่น่าสนใจและหัวข้อพิเศษรวมทั้งการพัฒนาใหม่ทางด้านการเรียนรู้ของเครื่อง
 Principle among the three main styles of learning: supervised, reinforcement, and unsupervised, an application of machine learning is appropriate to a particular problem domain, topics of interest, specialized areas and new developments in machine learning
- 254661 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**
Special Topics in Computer Science
 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้สอนอาจเปลี่ยนแปลงเนื้อหาได้ในแต่ละครั้งที่เปิดสอน
 A specific area in Computer Science which is chosen by the instructor and may be different each time
- 254671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต**
Dissertation I, Type 1.1
 การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในฐานะข้อมูลต่างๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามความสนใจและความสามารถของนิสิต ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Literature review in various databases, compilation of fundamental knowledge and research articles on topics related to computer science, tailored to the interest and capabilities of each individual student, under the guidance of an advisor
- 254672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต**
Dissertation II, Type 1.1
 การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดแนวทาง และขอบเขตของการทำวิจัย ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Compilation of further information, allocation of guidelines and framework for research under the guidance of an advisor

- | | | |
|---------------|---|-------------------|
| 254673 | วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1
Dissertation III, Type 1.1
การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
Conducting research within guidelines and framework under the guidance of an advisor | 8 หน่วยกิต |
| 254674 | วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1
Dissertation IV, Type 1.1
การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
Conducting research within allocated guidelines and framework under the guidance of an advisor | 8 หน่วยกิต |
| 254675 | วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1
Dissertation V, Type 1.1
การตรวจสอบงานวิจัย และการเขียนผลงานวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือนานาชาติ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
Review of research, writing research articles for publication in national or international journal under the guidance of an advisor | 8 หน่วยกิต |
| 254676 | วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1
Dissertation VI, Type 1.1
การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อเตรียมการสอบวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันผ่าน แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
Writing final report for dissertation defense preparation, dissertation defense, made the recommended changes (if any), summary of dissertation results to the committee of this program | 8 หน่วยกิต |
| 254681 | วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2
Dissertation I, Type 2.2
การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูลต่างๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามความสนใจและความสามารถของนิสิต ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
Literature review in various databases, compilation of fundamental knowledge and research articles on topics related to computer science, tailored to the interest and capabilities of each individual student, under the guidance of an advisor | 8 หน่วยกิต |

- 254682** **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2** **8 หน่วยกิต**
Dissertation II, Type 2.2
 การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดแนวทาง และขอบเขตของการทำวิจัย ภายใต้การแนะนำของ
 อาจารย์ที่ปรึกษา
 Compilation of further information, allocation of guidelines and framework for
 research under the guidance of an advisor
- 254683** **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2** **8 หน่วยกิต**
Dissertation III, Type 2.2
 การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Conducting research within guidelines and framework under the guidance of an
 advisor
- 254684** **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2** **8 หน่วยกิต**
Dissertation IV, Type 2.2
 การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง และขอบเขตที่กำหนดไว้ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Conducting research within allocated guidelines and framework under the guidance
 of an advisor
- 254685** **วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2** **8 หน่วยกิต**
Dissertation V, Type 2.2
 การตรวจสอบงานวิจัย และการเขียนผลงานวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
 ระดับชาติ หรือนานาชาติ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Reviewing of research, writing research articles for publication in national or
 international journal under the guidance of an advisor
- 254686** **วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2** **8 หน่วยกิต**
Dissertation VI, Type 2.2
 การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อเตรียมการสอบวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันผ่าน แก้ไขตาม
 ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะ
 กรรมการบริหารหลักสูตร
 Writing final report for dissertation defense preparation, dissertation defense, made
 the recommended changes (if any), summary of dissertation results to the committee of this
 program

- 254695** **วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation I, Type 2.1
 การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูลต่างๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามความสนใจและความสามารถของนิสิต ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Literature review in various databases, compilation of fundamental knowledge and research articles on topics related to computer science, tailored to the interest and capabilities of each individual student, under the guidance of an advisor
- 254696** **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation II, Type 2.1
 การรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดแนวทาง และขอบเขตของการทำวิจัย ภายใต้การแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษา
 Compilation of further information, allocation of guidelines and framework for research under the guidance of an advisor
- 254697** **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation III, Type 2.1
 การดำเนินการวิจัยตามแนวทาง ขอบเขตที่กำหนดไว้ และการเขียนผลงานวิจัยเพื่อรับการพิจารณา ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือนานาชาติ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Conducting research within allocated guidelines and framework and writing research articles for publication in national or international journal under the guidance of an advisor
- 254698** **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation IV, Type 2.1
 การเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อเตรียมการสอบวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันผ่าน แก้ไขตาม ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย การสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
 Writing final report for dissertation defense preparation, dissertation defense, made the recommended changes (if any), summary of dissertation results to the committee of this program

- 254691** **สัมมนา 1** **1(0-2-1)**
Seminar I
 ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การอภิปรายแนวคิด ทฤษฎี ในหัวข้อที่สนใจ เสนอผลงานซึ่งได้จากการอ่านวิเคราะห์บทความผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานวิจัยของตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่ม
 Describe meanings, characteristics, objectives, categories, and processes of research methods, literature review, concept and theoretical discussion in interesting topics, Presents and discusses papers under the guidance of supervisor
- 254692** **สัมมนา 2** **1(1-2-0)**
Seminar II
 วิเคราะห์และวิจารณ์ผลงานวิจัยทางวิชาการ เสนอผลงานซึ่งได้จากการอ่านวิเคราะห์ บทความผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานวิจัยของตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่ม
 Critique of academic research, exchange idea in interesting issues, Presents and discusses papers under the guidance of supervisor
- 254693** **สัมมนา 3** **1(1-2-0)**
Seminar III
 นำเสนอรายงานที่เป็นผลงานวิจัยของตนเอง ต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล
 Presents and discusses about student's publication
- 254694** **สัมมนา 4** **1(1-2-0)**
Seminar IV
 นำเสนอรายงานที่เป็นผลงานวิจัยของตนเอง ต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล รายงานที่จะ นำเสนอควรมีความเกี่ยวข้องและสามารถนำไปต่อยอดในรายวิชาวิทยานิพนธ์
 Presents and discusses about student's publication, those topics should be relevant and connected to student's dissertation

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสรายวิชา ประกอบด้วยเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

- .1 ความหมายของเลขสามตัวแรก เป็น ตัวเลขเฉพาะของรายวิชาในสาขาวิชา
254 หมายถึง สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- .2 ความหมายของเลขสามตัวหลัง เป็น ตัวเลขประจำรายวิชา
 - 2.1 เลขรหัสตัวแรก)หลักร้อย (แสดงถึง ระดับบัณฑิตศึกษา
เลข 5 และ 6 หมายถึง รายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา
 - 2.2 เลขรหัสตัวที่สอง)หลักสิบ (แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 2.2.1 หมวดหมู่ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาทฤษฎีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบคอมพิวเตอร์
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีระบบเครือข่าย
เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาประยุกต์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
เลข 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาอื่นๆ
เลข 7,8, 9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ และ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 - 2.3 เลขรหัสตัวที่สาม (หลักหน่วย) แสดงถึง ลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและรับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม/สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายเกรียงศักดิ์ เตมีย์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า ฟิสิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2554 2544 2540	12	12
2	นายจักรกฤษณ์ เสน่ห์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Computer Science Computer Science คณิตศาสตร์	University of Liverpool University of Newcastle Upon Tyne มหาวิทยาลัยนเรศวร	อังกฤษ อังกฤษ ไทย	2549 2542 2538	12	15
3	นางพรรณณี สิทธิเดช xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. M.S. พ.บ. กศ.บ.	Computer Science Computer Science สถิติประยุกต์ สาขาคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยม)	University of Alabama University of Alabama สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	อเมริกา อเมริกา ไทย ไทย	2545 2541 2527 2523	12	15
4	นางวันสุรีย์ มาศกริม xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. M.S. B.S.	Electrical Engineering Electrical and Computer Engineering Electrical and Computer Engineering	University of Hawaii at Manoa Carnegie Mellon University Carnegie Mellon University	อเมริกา อเมริกา อเมริกา	2551 2545 2544	12	15
5	นางสาวอนงค์พร ไสลวรากุล xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Computer Science วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	University of Birmingham จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	อังกฤษ ไทย ไทย	2553 2546 2540	12	12

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
.1	นายประศาสตร์ บุญสนอง	รอง ศาสตราจารย์	พ.บ.ม.	สถิติประยุกต์ สาขาวิชาการวิจัย ดำเนินงาน คณิตศาสตร์	สถาบันบัณฑิตพัฒนา บริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2534
			วท.บ.			เชียงใหม่	ไทย
.2	นางสาวจรัสศรี รุ่งรัตน์อุบล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Computer Science Parallel Computers and Computation)Computing) with Second Class Honours (Lower Division)	Warwick University	England	2545
			.M.Sc		Warwick University	England	2540
			B. Eng.		Imperial College, University of London	England	2539
3.	นางสาวอรสา เตตวิวัฒน์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Information Systems	Victoria University of Wellington	NZ	2547
			EMBA	EMBA Business Administration	Peter F. Drucker School of Management	USA	2544
			MS	Management Information Systems	The Claremont Graduate University	USA	2543
			MS	Computer Science	DePaul University	USA	2529
			ป.บัณฑิต ศ.บ.	ป.บัณฑิต เศรษฐศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศา าสตร์	ไทย	2526
					มหาวิทยาลัย รามคำแหง	ไทย	2525
4.	นายเกรียงศักดิ์ เตมีย์	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	ไทย	2554
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	ไทย	2544
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2540

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
5.	นายไกรศักดิ์ เกษร	อาจารย์	Ph.D.	Electronic Engineering	Queen Mary University of London	England	2553
			วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	ไทย	2546
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2540
7.	นายจักรกฤษณ์ เสนห์	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science	University of Liverpool	England	2549
			M.Sc.	คณิตศาสตร์	University of Newcastle	England	2543
			วท .บ.		มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2538
8.	นางสาวจันทร์จิรา พยัคฆ์เทศ	อาจารย์	Ph. D.	Information Technology	Murdoch University	Australia	2551
			M.S.	Computer Science	University of Wollongong	ไทย	2544
			วท .บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร		2541
9.	นางพรรณิ สิทธิเดช	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science	University of Alabama	USA	2545
			M.S.	Computer Science	University of Alabama	USA	2541
			พบ.ม.	สถิติประยุกต์ สาขา คอมพิวเตอร์	สถาบันบัณฑิต พัฒ นบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2527
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยม)	ศรีนครินทรวิโรฒ พิชญ์โลก	ไทย	2523
10.	นางสาววันสุรีย์ มาศกรั่ม	อาจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	University of Hawaii at Manoa	USA	2551
			M.S.	Electrical and Computer Engineering	Carnegie Mellon University	USA	2545
			B.S.	Electrical and Computer Engineering	Carnegie Mellon University	USA	2544
11.	นางสาวอนงค์พร ไศลวรากล	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science	University of Birmingham	England	2553
			วท.ม.	คอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2546
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย อัสสัมชัญ	ไทย	2540

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
12.	นายเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science and Engineering	University of Nevada	USA	2548
			M.S.	Computer Engineering	University of Massachusetts, Lowell	USA	2540
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	ไทย	2537

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ -นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปี
1.	Mr. Antony Harfield	อาจารย์ ผู้มีความรู้ ความสามารถ พิเศษ	Ph.D.	Computer Science	University of Warwick	England	2007
			B.Sc.	Computer Science	University of Warwick	England	2003
2.	Miss. Linda Lim Mei Luan	อาจารย์ ผู้มีความรู้ ความสามารถ พิเศษ	Ph.D.	Information Systems	Murdoch University	Australia	2009
			B.Sc.	Information Systems	Murdoch University	Australia	1999

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นการศึกษาวิจัยในหัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ให้องค์ความรู้อย่างลึกซึ้งและลุ่มลึก ทั้งนี้ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษา และรายงานผลการวิจัยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณาจารย์ประจำหลักสูตร

5.2 ผลการเรียนรู้

การทำวิทยานิพนธ์ ส่งผลให้นิสิตมีความรับผิดชอบต่อตัวเอง และส่วนรวม มีจริยธรรมและคุณธรรมในวิชาชีพ มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีทักษะการคิดวิเคราะห์และ ความสามารถในการนำผลการวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ของการทำวิทยานิพนธ์ มีความสามารถในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 ช่วงเวลา

แผนการศึกษา แบบ 1.1 เริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของปีการศึกษาที่ 1

แผนการศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2 เริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 จัดประชุมชี้แจงนิสิตใหม่ให้เข้าใจถึงกระบวนการเรียนในระดับดุษฎีบัณฑิต

5.5.2 วางแผนและปฏิบัติการเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรการวิจัยสำหรับนิสิตให้เหมาะสม

5.5.3 วางแผนและปฏิบัติการ ตลอดจนถึงติดตามความก้าวหน้าในการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนิสิต ให้ได้ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยได้กำหนด

5.5.4 วางแผนและปฏิบัติการเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตให้ เป็นไปตามกรอบเวลา โดยมีกรรมการที่ปรึกษาและ คณาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นผู้กำกับดูแล

5.6 กระบวนการประเมินผล

- กำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์
- แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายใต้ความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ คณาจารย์ประจำหลักสูตร
- อนุมัติให้ทำวิจัยโดยบัณฑิตวิทยาลัย
- ดำเนินการวิจัย
- กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณาจารย์ประจำหลักสูตร ติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์
- สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- ตรวจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์โดยบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมเอกสารหลักฐานการเผยแพร่ผลการวิจัย ซึ่งเป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์
- ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องมารยาทในแวดวงวิชาการ เทคนิคการนำเสนอผลงานและการเจรจาสื่อสาร การเสริมสร้างบุคลิกที่ดี และพัฒนาบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับนักวิชาการ ตลอดจนการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
ด้านภาวะผู้นำทางวิชาการ และ ความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	เปิดโอกาสให้นิสิตได้แสดงความคิดเห็น และนำเสนอความคิดเห็นเอง อย่างเปิดเผย กว้าง ตลอดจนให้นิสิตเป็นผู้วางแผนการวิจัยด้วยตนเอง มีกติกาส่งงานที่สร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น ตลอดจนการกำหนดเวลารายงานผลการวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อนิสิตได้รายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	กำหนดให้ในบางรายวิชาที่มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม ตลอดจนจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อนิสิตได้ตระหนักถึงและปฏิบัติตาม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ยังมีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน นิสิตจึงจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ ดังนั้น จึงควรสร้างการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อย 4 ข้อ ดังนี้

- (1) ตระหนักรู้ตัวเองถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ และส่งเสริมและชี้แนะผู้อื่นได้
- (2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ชี้แนะผู้อื่นในการร่วมรักษากฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- (4) พัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม สามารถปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งของค่านิยม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังการสร้างความจิตสำนึก ตระหนักรู้ตัวเองถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ ส่งเสริมและชี้แนะผู้อื่นได้ สามารถปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งของค่านิยมและแก้ไขข้อขัดแย้ง และจัดการกับปัญหาได้

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการแสดงออกต่อสังคม ความรับผิดชอบในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย ความรับผิดชอบต่อสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร และปริมาณความสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ ต่อไปนี้

- (1) มีความคล่องตัวและความเชี่ยวชาญในการวิจัยระดับสูงเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายข้อเท็จจริง รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า เรียนรู้และทำความเข้าใจประเด็นต่างๆ ด้วยตนเอง กระบวนการเรียนการสอน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะ ให้มีการค้นหาความรู้ แล้วนำมาเสนอผล นำเสนอการวางแผนการวิจัยและการแก้ปัญหา ชี้แนะการบูรณาการความรู้ ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินผลจากสภาพการเรียนรู้ที่จัดให้ การสอบข้อเขียน การทำรายงานสรุป การนำเสนอ ต่อที่ประชุม การแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายโดยใช้องค์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ และ ประเมินจากการนำเสนอต่อที่ประชุม

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้ ขณะที่สอนนิสิตนั้น อาจารย์ต้องเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิด ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมในวิชาชีพ
- (2) ความสามารถในการวิจัยขั้นสูง สามารถสังเคราะห์หรือบูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาทางงานวิจัยใหม่ๆ
- (3) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นระบบ สามารถตีความและประเมินสถานการณ์ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาคำถามการวิจัยที่ซับซ้อนอย่างสร้างสรรค์

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

อาจารย์ต้องเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ด้วยกรณีศึกษาทางคอมพิวเตอร์ที่ทันต่อยุคสมัย และ การอภิปรายกลุ่ม และ เปิดโอกาสให้นิสิตมีโอกาสได้ปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน แนวคิด และการนำเสนอรายงาน

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลที่ไม่รู้จักมาก่อน เช่น ผู้ที่จบมาจากสถาบันอื่น ๆ ผู้ที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือผู้ที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งควรมีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

อาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติข้างต้น มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการทำงานร่วมกัน มนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน การนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน ความครบถ้วนชัดเจนของการอภิปรายกลุ่ม ความตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตควรมีทักษะการวิเคราะห์ และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหามผลการวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างทักษะ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักเรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองเสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์ มีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนิสิต

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง ความสามารถในการอธิบาย และเลือกใช้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping) ของรายวิชาระดับปริญญาเอก (ต่อ)

	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
กลุ่มรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																	
254691 สัมนา 1	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●
254692 สัมนา 2	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●
254693 สัมนา 3	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●
254694 สัมนา 4	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping) ของรายวิชาระดับปริญญาโท

	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
วิชาบังคับ																	
254511 ทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม			○		●	○		○	○	●		○	●	○		●	○
254521 หลักการสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		○		○	●	○	○	○	●	○	○		○	○	●	●	○
254523 ระบบประมวลผลแบบกระจาย	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○		○	○	○	○	○
254524 การรักษาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์และการเข้ารหัส	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○		○	○	○	○	○
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																	
254593 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		●			●			●	○		●		○			○	

ผลการเรียนรู้ในตาราง 3.1 มีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักรู้ได้เองถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ และส่งเสริมและชี้แนะผู้อื่นได้
- (2) มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม ชี้แนะผู้อื่นในการร่วมรักษาภาวะเยียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- (4) พัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม สามารถปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งของค่านิยม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้

2. ความรู้

- (1) มีความรู้ลึกและความเชี่ยวชาญในการวิจัยระดับสูง
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายข้อเท็จจริง รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมในวิชาชีพ
- (2) ความสามารถในการวิจัยขั้นสูง สามารถสังเคราะห์หรือบูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาทางวิจัยใหม่ๆ
- (3) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นระบบ สามารถตีความและประเมินสถานการณ์ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาการวิจัยที่ซับซ้อนอย่างสร้างสรรค์

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ผลการเรียนรู้ในตาราง 3.2 มีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ยึดมั่นในศักดิ์ศรี มีค่านิยมและทัศนคติที่ดีในการดำรงตนในสังคมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- (2) รักษาความเป็นธรรม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำ สามารถควบคุมกระบวนการทำงานเป็นที่มาอย่างเป็นระบบ
- (4) มีจิตสาธารณะ พัฒนาตนเองและช่วยเหลือผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งไม่ละเมิดสิทธิและทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และเข้าใจในทฤษฎีและขั้นตอนวิธีขั้นสูงไปจนถึงนวัตกรรมวิทยาการ
- (2) มีความสามารถในการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการล่าสุดในสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
- (3) มีความรู้และความเข้าใจด้านการทำวิจัยในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาการวิจัย
- (2) รู้จักสืบเสาะความรู้ใหม่ และสามารถเข้าใจผลงานวิจัยของผู้อื่นได้
- (3) มีความคิดริเริ่ม สามารถประยุกต์ทักษะความรู้ในการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ดี
- (2) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ
- (3) สามารถนำเสนอประเด็นความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษาอย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานอย่างเหมาะสม
- (2) มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์หรือสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (3) มีความสามารถในการอธิบายผลงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปของเอกสารและแบบปากเปล่า

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.00
B+	ดีมาก (very good)	3.50
B	ดี (good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (fairly good)	2.50
C	พอใช้ (fair)	2.00
D+	อ่อน (poor)	1.50
D	อ่อนมาก (very poor)	1.00
F	ตก (failed)	0.00

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)	
W	การถอนรายวิชา (withdrawn)	

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)	

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่รายวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิต/การสอบประมวลความรู้/สัมมนา/วิทยานิพนธ์ และ IS

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนวางแผนจัดการเรียนการสอน และประเมินผล อาจารย์ประจำหลักสูตรจะเสนอให้แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละ

รายวิชา ซึ่งตามดัชนีบ่งชี้กำหนดให้ต้องมีการทวนสอบฯ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของระหว่างที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา โดยคณะกรรมการทวนสอบฯ ต้องไม่ใช่ผู้สอนรายวิชาที่จะทวนสอบ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

กำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยเน้นการทำวิจัยสถาบัน ได้แก่ การประเมินคุณภาพหลักสูตร ผลสัมฤทธิ์ของการเรียน ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ทั้งนี้จะต้องทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

มหาวิทยาลัยนเรศวรจัดให้มีการประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 (รายละเอียดแจ้งในภาคผนวก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 จัดกิจกรรม ในการรับนิสิตเพื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอกทำการประชาสัมพันธ์รับสมัคร และคัดเลือกผู้สมัคร ให้ได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด เมื่อนิสิตที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกแล้ว จะให้นิสิตจัดทำ แผนการเรียน การทำวิจัย ให้ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และติดตามการดำเนินงานเร่งรัดให้ได้ตาม แผนงาน โดยมีการจัดกิจกรรมเสริม

1.2 การปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อให้ทราบถึงแผนการเรียน แนวทางการเรียน การทำวิจัย กฎระเบียบต่าง ๆ

1.3 การจัดการหนังสือ และแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมในหน่วยวิจัย และพัฒนาสื่อการสอนของภาควิชา ให้พร้อม

1.4 การรายงานความก้าวหน้าในการเรียน การวิจัย ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการ บริหารหลักสูตรเป็นระยะ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

1.5 ให้นิสิตจัดทำแผนการเรียน การวิจัย ให้อยู่ภายในระยะเวลา ของหลักสูตร อย่างเคร่งครัด โดย การกำกับของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตร

1.6 มีการบริหารหลักสูตรตามโครงการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของ มหาวิทยาลัย

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

2.1. การบริหารงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียน การสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียน การสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

2.2. ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยสำนักหอสมุดกลางมีหนังสือ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ในส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง และอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุน การจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

2.3. การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

จัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการ เรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้า หอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศน อุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความเพียงพอและความ ต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ทรัพยากร สื่อและช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอพร้อมเพื่อสนับสนุน ทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ	1. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือทันสมัย 2. จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดีย ที่มี ความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อ สำหรับการทบทวนการเรียนรู้ 3. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้ง หนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	ผลสำรวจความพึงพอใจของนิสิต ต่อการให้บริการทรัพยากรและเข้าถึงการใช้ทรัพยากร เพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ

3. การบริหารคณาจารย์

- 3.1 การรับอาจารย์ใหม่ มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดย อาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัย กำหนด
- 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุง หลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิต เป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย
- 3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิต นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

- 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุม ภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน
- 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ดูงาน ทักษะศึกษา และการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

- 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำ แผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดย อาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต นิสิตที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านงานบริการการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศ

6.2 ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 2. ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	
3) มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ 3. อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	
4) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ 5. ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 7. ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ 3. และอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ 7. ปีที่แล้ว		X	X	
8) อาจารย์ใหม่ ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	
11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	
12) พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตร เพื่อการเผยแพร่ผลการดำเนินงานของหลักสูตร จะต้องอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกัน 2 ปี คือต้องดำเนินการตัวบ่งชี้ที่ 1-5 ครบถ้วน และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องบรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ที่ถูกประเมินในแต่ละปี จึงจะได้รับการรับรองว่าการดำเนินงานหลักสูตรมีมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5 และ มคอ. 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต